



Teorias da Linguagem e Tecnologias de Informação e Comunicação: Perspectivas para uma Metodologia Inovadora

Cleuza Maria Maximino Carvalho Alonso *

Lucila Maria Costi Santarosa **

Resumo: Este estudo caracteriza, em forma de síntese, as teorias do desenvolvimento humano, com especial destaque para a teoria histórico-cultural construída por Vygotsky e seus colaboradores. Pretende, com base nessa teoria, buscar hipóteses de ação metodológica estruturada com recursos da informática, tanto para a aquisição de conhecimentos, quanto para a superação de dificuldades de aprendizagem.

Palavras-Chave: processos cognitivos, metodologia mediada pelas tecnologias de informação e comunicação, dificuldades de aprendizagem.

Abstract: This study presents, in a synthetic form, the human development theories with a special show up to the Vygotsky's cultural-historical theory and intends to looking for hypothesis of methodological action with informatics appeal to knowledge acquisitions as well as present the overcome of learning disabilities.

Key-words: cognitive process, methodology mediate by communication and information technology, learning disabilities.

1. Introdução

O novo paradigma tecnológico tem provocado profundas transformações na realidade social, impondo, por sua vez, novas exigências para o processo educacional e, em particular, para a educação escolarizada.

O atual momento histórico caracteriza-se pelo fracasso de diversas modalidades de organização social, gerados por sua incapacidade de organizar a sociedade em torno de objetivos que visem a igualdade e a solidariedade humanas. Este fracasso, grosso modo, é causado por regimes políticos que secundarizam as políticas sociais evidenciadas nos indicadores de desemprego, marginalização e deterioração dos serviços públicos de saúde e educação.

Este cenário é resultado de práticas históricas que reproduzem valores existentes em uma sociedade onde não há lugar para todos, principalmente quando o progresso tecnológico marginaliza parcela significativa da população.

Em decorrência da democratização do ensino e conseqüente preocupação em oferecer, a todos, igualdade de oportunidades para aprender, torna-se necessário pensar uma prática pedagógica, no contexto das relações globais, que considere a realidade viva do educando e a realidade viva da sociedade.

Face ao avanço das novas relações entre os processos educacionais e as tecnologias de informação e comunicação, a educação deverá promover, em todas as dimensões, o desenvolvimento do educando, com vistas a uma interação crítica com o mundo, moldado pela ciência e tecnologia.

Embora o acesso às tecnologias de informação e comunicação seja ainda restrito às classes sociais privilegiadas, torna-se necessário criar ambientes de aprendizagem computacionais, que, sobretudo, utilizem metodologias inovadoras, como instrumentos adequados para recuperar chances perdidas por crianças com insucesso escolar, frutos de uma sociedade excludente.

* Professora na Universidade Federal de Santa Maria, RS. Mestre em Educação (UFSM). Doutoranda em Informática na Educação (UFRGS). Coordenadora do Núcleo de Desenvolvimento Infantil (NDI), UFSM. alonso@cssh.ufsm.br

** Professora na UFRGS/FACED com atuação em pesquisa na área de Educação Especial, luclia.santarosa@ufrgs.br, Professora Dra. do Curso de Pós-Graduação em Informática na Educação (PGIE) e do programa do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU) da UFRGS; pesquisadora IA do CNPq e consultora da SEESP/MEC; Presidente da Redespecial-Brasil; coordenadora nacional da RIBIE.

Este estudo pretende, assim, sugerir elementos teórico-metodológicos para a construção de uma pedagogia da linguagem que desempenhe um novo papel na sociedade e que ofereça condições pedagógico-científicas na utilização das TICs frente às atuais necessidades da escola e da sociedade, provocadas pelo novo paradigma tecnológico.

2. Implicações e contribuições da psicologia para o trabalho docente e para a aprendizagem escolar

Os estudos da psicologia sobre o ser humano têm significativa importância e validade para o processo de escolarização, podendo contribuir para uma prática pedagógica que, durante todo o processo de ensino/aprendizagem, materialize uma ação educativa inserida no contexto das relações sociais.

Para desenvolver seus estudos e pesquisas sobre o ser humano nas suas relações com o mundo da cultura e com o mundo da natureza, a psicologia interage com outras ciências e áreas do conhecimento, buscando informações e dados na Filosofia, Antropologia, Sociologia, Biologia, dentre outras.

A psicologia que tem por objeto o homem real, sujeito e construtor da história, necessita pautar-se pelos princípios da concretude psicológica, ou seja, necessita caracterizar-se como contextualizada. Vai, pois, buscar os seus elementos fundantes em uma teoria do desenvolvimento humano que resulte na formação do homem omnilateral, completo (formação social, formação da inteligência e formação profissional).

Essa psicologia do homem concreto objetiva estudar e pesquisar as modificações que ocorrem nos processos que envolvem as relações do indivíduo com o mundo, analisando os mecanismos básicos de suas relações sociais, cognitivas, emocionais e afetivas.

Uma psicologia concreta contrapõe-se àquela que dicotomiza o sujeito e o objeto. A psicologia que ignora a relação do sujeito com o ambiente (psicologia descontextualizada) tem pouco ou nenhum valor para o processo de escolarização.

Desse modo, somente uma psicologia contextualizada - concreta - poderá contribuir com as bases científicas do ensino, com vistas ao desenvolvimento psíquico e à ativação das potencialidades do educando.

O quadro teórico¹ que segue condensa os pontos centrais das principais teorias do desenvolvimento humano e destaca as principais diferenças entre as teorias interacionistas (Piaget e Vygotsky).

2.1 Quadro teórico

Teorias do Desenvolvimento

Teoria Inatista (também denominada por: apriorista e nativista)	<ul style="list-style-type: none"> • Inspirada no Idealismo Filosófico. • Modo de Pensar: especulativo, não científico. • Capacidades básicas do ser humano: prontas quando do nascimento.
Teoria Ambientalista do Desenvolvimento (behaviorista ou comportamentalista)	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamenta-se na filosofia: <ul style="list-style-type: none"> (a) empirista (experiência como fonte de conhecimento); (b) positivista (objetividade e neutralidade no conhecimento da realidade humana). • Ser humano: entendido como objeto. • Fatos sociais: entendidos como coisa.
Teoria Interacionistas do Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> • Ênfase central: interação entre o organismo e o meio. • Organismo e meio: ação recíproca. • Aquisição do conhecimento: construção contínua do ser humano em sua relação com o meio.



Teorias Interacionistas

Duas grandes teorias:	(a) Interacionista Piagetiana (b) Interacionista Vygotskiana
-----------------------	---

Teorias Interacionistas - Principais Diferenças

Interacionista Piagetiana	Interacionista Vygotskiana
<ul style="list-style-type: none"> • Papel dos fatores internos e externos do desenvolvimento: fatores internos preponderam sobre os externos (privilegia a maturação biológica); • Desenvolvimento humano: segue uma seqüência fixa e universal de estágios; • Construção do conhecimento: procede do individual ao social. • Desenvolvimento e aprendizagem: a aprendizagem subordina-se ao desenvolvimento. • Pensamento: aparece antes da linguagem; • Linguagem: (a) subordina-se aos processos de pensamento; (b) ocorre após o alcance de determinados níveis de habilidades mentais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Papel dos fatores internos e externos do desenvolvimento: o desenvolvimento varia conforme o ambiente (privilegia o ambiente social); • Desenvolvimento humano: não aceita uma visão única do desenvolvimento; • Construção do conhecimento: procede do social para o individual, ao longo do desenvolvimento (é mediado pelo interpessoal antes de ser internalizado); reciprocidade: indivíduo e contexto sócio-cultural; • Desenvolvimento e aprendizagem: processos interdependentes desde o nascimento; • Pensamento e linguagem: processos interdependentes desde o nascimento; • Linguagem: (a) função central para o desenvolvimento cognitivo; (b) dá forma definida ao pensamento; (c) o uso de signos como instrumentos das atividades psicológicas

3. Pressupostos epistemológicos da Teoria Histórico-Cultural de Vygotsky

Pretendemos reunir de forma condensada os pressupostos epistemológicos da teoria psicológica do desenvolvimento de Vygotsky, também denominada teoria histórico-cultural, objetivando a proposição dos principais fundamentos teóricos que contribuem para a formulação de metodologias inovadoras para o ensino da linguagem, e, de modo mais específico, para o ensino da linguagem escrita para crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem.

A complexidade do tema exige uma exposição didática dos elementos mais significativos da teoria histórico-cultural. Assim, em um primeiro momento, faz-se necessário apresentar o eixo determinante dessa teoria que é a formação da consciência e sua "gênese social", com especial ênfase no uso das ferramentas simbólicas para a construção das funções mentais superiores.

A essência da posição de Vygotsky com relação ao desenvolvimento do ser humano constitui-se na afirmativa de que a consciência possui uma estrutura semiótica e o método mais adequado para investigá-la é analisar e compreender como se formam os signos. Para o autor o sujeito não se constitui de dentro para fora e nem é um reflexo passivo do meio que o circunda, mas produto do contexto sócio-cultural, assim como a consciência não é originária dos signos, mas resultado dos próprios signos.

Para o psicólogo em questão, os princípios da constituição da consciência e das funções superiores do indivíduo são fundamentados na idéia de que estas funções têm uma "gênese social", provinda das relações do indivíduo com os objetos e com outras pessoas, isto é, das condições objetivas de sua vida social. Estas funções refletem concretamente sua ação sobre os objetos, principalmente os objetos sociais. Esta "gênese social" significa, em um sentido amplo, que toda a cultura é social, uma vez que esta é produto da vida e da atividade social do indivíduo. Assim, para Vygotsky:

Toda função psíquica superior passa sem dúvida por uma etapa externa de desenvolvimento porque a função, a princípio, é social...quando dizemos que um processo é 'externo' queremos dizer que é 'social'. Toda função psíquica superior foi externa por haver sido social antes que interna. A função psíquica propriamente dita era antes uma relação social de duas pessoas. O meio de influência sobre si mesmo

é inicialmente o meio de influência sobre os outros, ou o meio de influência dos outros sobre o indivíduo. (VYGOTSKY, 1995, p.150).

A partir dessas idéias, Vygotsky formula a lei genética geral do desenvolvimento cultural da seguinte maneira: "(...) toda função no desenvolvimento cultural da criança aparece em cena duas vezes, em dois planos; primeiro no plano social e depois no psicológico, em princípio entre os homens como categoria intersíquica e logo no interior da criança como categoria intrapsíquica". (ibid. p.150).

A reconstrução interna das atividades externas é denominada por Vygotsky de processo de 'internalização', pois, para ele, este processo implica em uma reorganização das atividades psicológicas. A internalização e a construção das funções superiores concretizam-se com a utilização dos signos externos que se formam nas relações com os outros. Sem o outro a atividade externa não se converteria em uma mediação significativa, isto é, em signo.

Ao processo de combinação de uso de ferramentas simbólicas, proporcionados pelos signos e pela cultura nas atividades psicológicas, Vygotsky denomina "função psicológica superior" ou "conduta superior".

3.1 Funções psicológicas superiores

As funções superiores são de natureza cultural e concebidas como transformações qualitativas que ocorrem na inter-relação de fatores externos e internos. São, portanto, "a apropriação e internalização de instrumentos e signos em um contexto de interação" (RIVIÈRE, 1984, p.59).

Estes complexos mecanismos psicológicos é que diferenciam o homem dos animais e o torna capaz de pensar, planejar, tomar decisões, solucionar problemas.

A gênese e a estrutura das funções psicológicas superiores foram investigadas por Vygotsky e seus colaboradores e revelam as leis fundamentais que caracterizam os processos de desenvolvimento do sistema nervoso e da conduta do indivíduo.

À medida que as funções superiores se desenvolvem as estruturas inferiores ou elementares (ações reflexas, reações automatizadas, processos de associação simples) cedem parte de suas funções às formações novas. A constituição das funções superiores não acontece sobre ou ao lado das funções elementares, mas estruturam-se a partir de "... complexas combinações das funções elementares mediante a aparição de sínteses complexas". (VYGOTSKY, 1996, p.118).

Para Kretschmer citado por (VYGOTSKY, 1996, p.118) os processos psíquicos complexos, sobre o qual se baseiam as funções superiores, são algo mais que uma soma das funções, trata-se da constituição de uma estrutura psicológica nova, totalmente independente. Esta síntese superior permite observar desde os processos reflexos mais simples até a formação das abstrações no pensamento e na linguagem.

As funções superiores se integram com as elementares que se subordinam a elas como uma categoria superada, como continuação delas. O desenvolvimento psíquico constitui-se, então, com uma certa hierarquia, em uma ascensão das funções superiores.

A funções superiores: **sensação, percepção, atenção, memória, pensamento e linguagem e imaginação** não se desenvolvem umas ao lado das outras, mas constituem-se em um sistema hierárquico, cuja função central é os desenvolvimentos do pensamento, a formação de conceitos. Estas funções, em um processo de síntese complexa, se integram a ela, "se intelectualizam, se reorganizam sobre a base do pensamento em conceitos". (ibid. 1996, p.119).

Segundo DEL RIO e ALVAREZ in COLL (org.), (1996, p.82), Vygotsky aponta características específicas das funções psicológicas superiores:

Permitem superar o condicionamento do meio e possibilitam a reversibilidade de estímulos e respostas de maneira indefinida; supõem o uso de intermediários externos - que ele denomina instrumentos psicológicos, entre eles, o signo; implicam em um processo de mediação, utilizando certas estratégias, ou por meio de determinados instrumentos psicológicos que em lugar de pretender como objetivo modificar o meio físico, como os utensílios eficientes - o machado, a enxada ou a roda -, tratam de modificar a nós mesmos, alterando diretamente nossa mente e nosso funcionamento psíquico.



4. Pensamento e linguagem

Por se tratar de um tema bastante complexo, este estudo pretende delinear algumas considerações sobre as relações entre pensamento e linguagem, pois a compreensão destas relações é essencial para se entender o funcionamento psicológico do ser humano.

Para VYGOTSKY, (1993, p.15), a análise do pensamento e da linguagem refere-se às relações entre "(...) diferentes funções psíquicas, entre diferentes classes de atividades da consciência". O aspecto central desta questão é a relação entre o pensamento e a palavra.

O pensamento, para Vygotsky, é o reflexo generalizado da realidade transmitido através da palavra. A palavra é o 'microcosmo' da consciência, aquilo em que ela se reflete, como o universo se reflete no átomo.

O pensamento e a linguagem têm raízes genéticas distintas e se sintetizam dialeticamente no desenvolvimento cognitivo, quando, nesse processo, a linguagem se converte em pensamento e o pensamento em linguagem. A linguagem atua sobre a organização do pensamento e sobre a maneira de pensar do homem, organizando o pensamento e o estruturando convenientemente.

4.1 Pressupostos epistemológicos do pensamento.

O pensamento não é formado por unidades separadas como acontece com a linguagem. O ponto de partida para a caracterização do pensamento e a análise desta idéia é explicado por Vygotsky pela seguinte suposição:

Quando desejo comunicar o pensamento de que hoje vi um menino descalço, com uma camisa azul, correndo pela rua, não vejo cada aspecto de forma separada: o menino, a camisa, a cor azul, a corrida e a falta de sapatos. Concebo tudo isso em um só pensamento, porém, o expresso em palavras separadas. (VYGOTSKY, apud RIVIERE, 1984, p.85).

O pressuposto implícito nesta afirmação, nos leva a inferir, que o pensamento é o reflexo generalizado da realidade e a generalização se efetua por meio da linguagem. O pensamento sobre algo concreto está unido inseparavelmente ao pensamento sobre algo geral, enquanto a palavra é uma abstração. O homem "(...) quando separa o geral, o denomina com palavras e o conecta com os objetos e fenômenos que têm uma característica geral". (SHEMIKIN, 1969, p.233).

Para o autor acima mencionado, a palavra é sinal de objetos diferentes, mas, que ao mesmo tempo têm entre si alguns caracteres gerais, como por exemplo, a palavra 'árvore'. Nela estão contidas todas as árvores, seja de qualquer natureza; independente das particularidades e características, todas elas têm uns caracteres que são gerais. As palavras 'redondo', 'vermelho', 'ligeiro', se conectam com distintos objetos que têm caracteres gerais aos que se referem estas palavras.

Entretanto, ao generalizar os objetos e fenômenos da realidade por meio da palavra, o homem supera as percepções e as sensações, em razão de que a extensão daquilo sobre o que pensa ser maior que a extensão daquilo que percebe. Pensando por meio da palavra pode-se alcançar aquilo que em geral é inacessível à percepção e à representação. Ao generalizar, o homem tem possibilidade de tirar conclusões sobre aquilo que não percebe imediatamente.

No processo de pensamento, o homem ultrapassa a percepção que obtém da realidade; passa a conhecê-la com mais exatidão e profundidade quando atinge o geral que existe nos objetos e fenômenos, resultado das conexões reais e essenciais entre eles. No entanto, o pensamento está dialeticamente ligado ao conhecimento sensorial. Este, por sua vez, é a fonte principal dos conhecimentos que o homem adquire do mundo da natureza e do mundo da cultura.

Assim, o ponto de partida do ato de pensar é sempre a percepção do conhecimento particular; quando generaliza o homem descobre o que existe de geral nos objetos e fenômenos reais isolados. Numa tentativa de dar uma conceituação ampla do pensamento, (LEONTIEV et al, 1969, p.235), assim se expressam: "(...) O pensamento pode ser definido como reflexo generalizado da realidade no cérebro humano, realizado por meio da palavra, assim como os conhecimentos anteriores estão ligados estreitamente ao conhecimento sensorial do mundo e com a atividade prática dos homens".

4.2 Pressupostos epistemológicos da linguagem

A linguagem para LURIA, (1987, p.25-27), é um complexo sistema de códigos que designam objetos, características, ações ou relações; códigos que possuem a função de transmitir informações e que são formados no curso da história social.

Como resultado da história social diz LURIA, (1987, p.22):

(...) a linguagem transformou-se em instrumento decisivo do conhecimento humano, graças ao qual o homem pode separar o limite da experiência sensorial, individualizar as categorias dos fenômenos, formular determinadas generalizações ou categorias. Pode-se dizer que, sem o trabalho e a linguagem, no homem não se teria formado o pensamento abstrato 'categorial'.

Nesse sentido, a linguagem pode ser considerada como o meio mais importante no desenvolvimento e formação dos processos cognitivos e da consciência do homem.

A palavra, para LURIA, é considerada a 'célula da linguagem', ou seja, o elemento fundamental da linguagem, em razão da palavra designar as coisas, individualizar suas características, designar ações, relações e reunir objetos em determinados sistemas. "A palavra pode não somente substituir o objeto e designar a ação, a qualidade ou a relação, mas também analisar os objetos, generalizá-los, organizar o material percebido em um determinado sistema" (LURIA, 1987, p.201).

Para este autor, a palavra é o instrumento mais importante na formação da consciência e o elo relevante da passagem do conhecimento sensorial ao racional.

Apoiando-se na tese fundamental de Vygotsky, LURIA, (1987, p.201) complementa sua posição afirmando que "(...) as origens do pensamento abstrato e do comportamento categorial, que provocam um salto do sensorial ao racional, devem ser buscadas nem dentro da consciência nem dentro do cérebro, mas sim fora, nas formas sociais da experiência histórica do homem"

A função essencial da linguagem é a comunicação. A verdadeira comunicação humana, para VYGOTSKY, (1987, p.5), "(...) pressupõe uma atitude generalizante, que constitui um estágio avançado do desenvolvimento da palavra. As formas mais elevadas da comunicação humana são possíveis porque o pensamento do homem reflete uma realidade conceitualizada".

É possível dizer, então, que as características da linguagem podem ser assim definidas:

- É uma faculdade humana universal;
- Tem a função de comunicação entre os membros de uma comunidade social;
- Tem um caráter abstrato: a linguagem é uma abstração, pois consiste numa operação mental através da qual os homens se comunicam entre si e promovem a análise do real.

Apesar das características da linguagem acima definidas, seus componentes essenciais não podem ser tomados como uma conexão mecânica. Pelo contrário, deve existir uma relação dialética entre os fatores cognitivos, sociais e afetivos. Existe, pois, um processo relacional profundo entre a linguagem, o pensamento e a cognição.

Esse processo relacional se dá, portanto, com o desenvolvimento biológico e histórico-cultural do homem. Dessa forma, existe uma interação contínua, processual e sucedânea entre a base biológica do comportamento humano e as condições sociais. Essa interação contínua e processual provoca no ser humano, em geral, a formação de novas e complexas funções mentais, mediadas pela natureza das experiências sociais que envolvem a prática social e cotidiana do homem.

5. Principais operações mentais racionais do pensamento no processo de desenvolvimento cognitivo

As operações mentais, ou as leis gerais do pensamento são comuns a todas as pessoas, normais ou não. Na verdade, apesar de o pensamento ser o produto de uma evolução gradual da vida humana, seus mecanismos nervosos têm a mesma lógica em toda a evolução do homem ao longo da história. O conteúdo do pensamento é que tem mudado em virtude da mudança de conceitos e teorias, durante o processo de evolução



e aceleração do desenvolvimento cultural, que aumentam à medida que crescem as necessidades materiais e econômicas da humanidade.

Assim, as operações mentais de análise e síntese, generalização e sistematização, abstração e concreção, conceitos, compreensão e solução de problemas devem ser objetos de análise, por parte dos educadores, para que em sua prática pedagógica façam proposições que correspondam aos processos realizados pelo pensamento e raciocínio lógico.

Para uma melhor compreensão, por parte dos educadores, faremos uma breve exposição teórica sobre as mesmas, que serão abordadas separadamente, apenas para efeitos didáticos, uma vez que o processo se realiza como todo.

5.1 Análise e síntese

Análise e síntese são operações mentais fundamentais que envolvem todo o pensamento e estão intimamente ligadas entre si em todo e qualquer tipo de atividade mental. Entretanto, em suas particularidades operacionais, pode-se dizer que a análise se caracteriza como decomposição, mental ou real, de um todo em seus elementos. A síntese pode ser entendida como a recomposição do todo a partir de seus elementos.

Estas operações mentais antagônicas são, porém, reflexivas. Elas se complementam. Uma não pode ser pensada sem a outra e ambas têm a mesma origem na atividade prática, mental ou real, do homem.

O exemplo apresentado por SHEMIKIN, (1969, p.237), mostra de forma objetiva essa operação binária: "Quando lemos separamos distintas frases, palavras e letras do texto e, ao mesmo tempo, as ligamos umas às outras: as letras, as reunimos em palavras, as palavras em orações, as orações em uma ou outra parte do texto".

5.2 Comparação

Comparação é uma outra função mental relevante para o conhecimento da realidade. Muito do que aprendemos em nossa prática social, aprendemos por meio da comparação. Os objetos e fenômenos da realidade são comparados sempre por algum aspecto ou qualidade. Pode ser a cor, a forma, a velocidade do movimento, a construção, etc. Somente através da comparação pode-se determinar as semelhanças e diferenças que existem entre eles.

A comparação não pode ser praticável sem uma análise conseqüente, pois a análise é uma das partes indispensáveis e constituintes do processo de comparação.

Todavia, a comparação não se reduz a um simples processo de análise; com ela sempre se estabelece uma relação determinada entre os objetos ou entre as partes ou qualidades deles. Por essas razões pode-se afirmar que a comparação é ao mesmo tempo uma operação de síntese.

Existe, portanto, uma relação/distinção entre as operações cognitivas de comparação, análise e síntese. Apesar de atividades mentais distintas, as mesmas se complementam reciprocamente, fazendo parte de um todo maior que é o sistema cognitivo humano.

5.3 Generalização e sistematização

A comparação dos objetos e fenômenos, que implicitamente contém a análise e a síntese, é uma premissa indispensável para a generalização. Somente por meio da comparação o sujeito pode descobrir o que existe de comum nos objetos e fenômenos da realidade; comparando-os pode-se estabelecer quais são seus aspectos gerais para poder reuni-los em um mesmo grupo e generalizá-los.

A generalização apóia-se em distintos aspectos ou qualidades de objetos semelhantes, porém, sua qualidade mais importante é a baseada na separação daqueles aspectos que, apesar de comuns para determinados objetos, são essenciais. Este tipo de generalização é o que conduz à formação de conceitos. Dessa forma "(...) o homem pensa no geral, depois de separá-lo do particular, por meio da palavra que o expressa". (SHEMIKIN, 1969, p.239).

Destacando o geral, o comum, nos objetos e fenômenos, bem como descobrindo as diferenças entre eles, o sujeito tem a possibilidade de sistematizá-los. A sistematização consiste em uma classificação e distribuição mentais dos objetos e fenômenos em grupos ou subgrupos, conforme suas semelhanças e diferenças.

Em resumo, a generalização e a sistematização têm, em sua gênese operatória e no núcleo do seu processamento, a comparação como atividade mediadora essencial no processo de conhecimento da realidade. A generalização, segundo LURIA (1987), é também, a principal função da linguagem, sem a qual seria impossível adquirir a experiência das gerações anteriores.

5.4 Abstração e concreção

A abstração é um processo mental através do qual algumas propriedades dos objetos e fenômenos, bem como suas conexões, se separam e, portanto, se distingue uma só propriedade ou conexão. Em outras palavras, não se pode generalizar 'algo' se não se omite as diferenças existentes nesse 'algo' que generalizamos. Assim, é possível dizer que a abstração e a generalização, a exemplo das operações mentais anteriormente referidas, estão intimamente ligadas.

Para LEONTIEV et al (1969, p.240), a qualidade que separa se faz objeto de generalização. Por exemplo: "(...) é impossível unificar mentalmente todas as árvores se não nos abstrairmos das diferenças que existem entre elas".

No entanto, é através da palavra que o homem pode pensar; as palavras representam uma abstração da realidade e permitem a generalização.

Tão importante quanto a abstração, na apreensão da realidade, é o processo de concreção. Ela é o oposto da abstração, pois se realiza sobre o particular que corresponde a um determinado geral. Quando pensamos em um objeto pensamos nas suas múltiplas particularidades, sem deixar de levar em conta que é um caso particular de algo geral. O exemplo apresentado por LEONTIEV (1969, p.240), demonstra esta definição com muita propriedade:

Quando se pergunta ao aluno que classe de triângulos existe segundo o tamanho relativo dos lados, e ele responde: equilátero, isóscele e escaleno, pensa sobre o triângulo que se caracteriza por algumas particularidades determinadas e que o diferencia dos outros triângulos, porém, todos os que ele denomina os concebe como casos particulares de um grupo mais geral de objetos que se incluem em qualquer triângulo.

5.5 Conceitos

Para a teoria histórico-cultural os conceitos são juízos que refletem propriedades, conexões e relações substanciais dos objetos e fenômenos da realidade. São formados sobre a base da generalização e sua função primordial é distinguir uma noção geral, através do processo de abstração das particularidades que determinados objetos da mesma classe possuem.

Por exemplo: O conceito de 'caneta'. Este conceito contém as qualidades que correspondem a todas as canetas e não contém as que são características de 'canetas específicas', como por exemplo, as do tipo 'tinteiro', ou 'esferográfica', as que têm pontas expostas ou embutidas, etc.

O homem forma o conceito de caneta se conhece os diferentes tipos de canetas e se possui sua imagem sensorial. Um conceito se forma, portanto, quando se assimila, tanto a característica geral, quanto as particulares dos objetos e fenômenos, quando distingue suas relações e distinções, os generaliza em sua representação mental e o denomina com a palavra.

Entretanto, o modo como o sujeito assimila os conceitos é variado e pode, fundamentalmente, ser dividido em dois grandes momentos. Um desses momentos é refletido na assimilação de conceitos que se formam nos processos das relações sociais, no cotidiano comunitário da criança e por meio da acumulação da experiência pessoal. O outro momento é quando a assimilação de conceitos se dá de forma não espontânea, ou seja, através da educação escolarizada.



Os conceitos formados através das relações que se dão fora da escola são os chamados conceitos cotidianos ou espontâneos, e no segundo caso, isto é, quando a assimilação de conceitos acontece através da educação escolarizada, são os denominados conceitos científicos.

Nos conceitos cotidianos ou espontâneos o conteúdo está reduzido a um pequeno círculo de dados não envolvendo todas as informações dos objetos ou fenômenos da realidade. As palavras que o denominam, nem sempre são exatas e seu sistema de representação se altera.

No entanto, os conceitos cotidianos que a criança possui, (e que também os adultos podem possuir) podem ser trabalhados no ensino formal de modo que este conhecimento espontâneo alcance o nível de conceito científico.

No processo de formação e de apreensão do conceito científico, as experiências e conhecimentos anteriores colaboram, freqüentemente, na assimilação do conteúdo dos conceitos científicos, embora, muitas vezes, o significado vulgar de um conceito dado seja antagônico ao seu significado científico. Para tanto é preciso superar "(...) a influência da experiência anterior; (...) é necessário uma organização especial na nova experiência e, sobretudo, uma experiência sensorial. Este apoio no conhecimento sensorial pode ser alcançado por meio da percepção imediata dos objetos e fenômenos novos ou recordando aquilo que se percebeu antes. (MENCHISKAIA, 1969, p.246)".

A assimilação de conceitos ocorre não apenas quando se apreende suas características fundamentais, suas relações recíprocas e antagônicas, gerais e particulares, relações e dependências, mas quando, também, se tem a possibilidade e oportunidade de utilizá-los na prática social cotidiana.

5.6 Compreensão

A compreensão é uma operação mental analítico-sintética que se manifesta nas palavras e nos atos do ser humano, objetivando conhecer profundamente tudo aquilo que existe de essencial nos objetos e fenômenos concretos, suas relações e seus antagonismos.

Compreender os objetos e fenômenos concretos da realidade sócio-cultural e da natureza corresponde ao ato consciente de buscar a estrutura das coisas e as partes que a compõem, como funcionam cada uma delas e como se relacionam entre si e na totalidade da estrutura.

Para a teoria histórico-cultural a compreensão da linguagem é indispensável para as relações sociais e assimilação da cultura. Na atividade racional do homem a superação das conexões temporais ou associações resultantes de sua experiência sócio-cultural anterior, bem como a atualização que se sucede dessas conexões é o que podemos reconhecer cientificamente de compreensão. Em síntese, trata-se de formar e de criar novas conexões.

Aprofundando um pouco mais o estudo da compreensão, pode-se afirmar que esta operação mental comporta duas classificações: a compreensão direta e a indireta.

Por compreensão direta entende-se uma compreensão que se realiza instantânea e imediatamente a partir do momento em que o indivíduo se defronta com o objeto ou fenômeno de estudo. De forma geral poder-se-ia dizer que este tipo de compreensão não exige praticamente uma operação mental definida e se assemelha à percepção.

A compreensão indireta ocorre quando as conexões temporais são superadas progressivamente, quando o pensamento analítico-sintético é acionado sobre o objeto de estudo. Assim, a visão primeira que se tem da realidade, geralmente global, indeterminada e confusa (sincretismo), passa pela análise, ou seja, pelo desdobramento da realidade em suas particularidades até alcançar a síntese, que nada mais é que o resultado da integração e generalização do conhecimento num todo orgânico.

Em conclusão, pode-se dizer que a compreensão alcança seu estado mais consistente quando se apóia no processo conectivo, portanto dialético, entre o abstrato e o concreto, o particular e o geral. Quanto mais amplas e consistentes são estas relações e conexões, com mais facilidade e segurança se chega à compreensão real dos objetos e fenômenos.



5.7 Solução de problemas

No processo de solução de problemas o ser humano faz uso de praticamente toda a sua estrutura cognitiva. Este é um processo que tem um papel decisivo no desenrolar das atividades racionais do homem. Isto significa que todo problema se resolve com base nos conhecimentos já assimilados, ou seja, com base na experiência anterior e nas conexões temporais formadas anteriormente.

As necessidades da vida cotidiana e da vida escolar em particular, são para o educando uma fonte inesgotável de problemas a solucionar. Nesta perspectiva, é importante que o educando, ou o homem em geral, conheça a origem, a causa e as conseqüências do objeto ou fenômeno em estudo, para buscar a solução da situação-problema apresentada.

Neste caso, é importante a clareza com que o problema se apresenta. Para o educando, no entanto, não basta somente que a formulação seja clara, é indispensável que ele mantenha o problema fixo em sua mente, durante todo o processo de solução.

Como observa MENCHISKAIA, (1969, p.258), "(...) quando se perde de vista a questão fundamental de um problema não é possível atualizar as conexões temporais indispensáveis (associações) para resolvê-lo. As palavras com que se expressa a pergunta perdem sua ação reguladora. As zonas correspondentes do córtex cerebral estão em estado de inibição".

Esta observação nos mostra que a partir do momento em que se afasta da questão básica de um problema, conseqüentemente não se atualizam as conexões temporais concretas que o problema exige, o que impede de se pensar na direção exata do questionamento, que resulta, obviamente, no desvio do pensamento em outro sentido e, conseqüentemente, à solução ou solução equivocada do problema. A solução de problemas envolve, pois, processos mentais complexos.

Depreende-se, portanto, dos estudos de LURIA (1990, p.157), que qualquer processo de resolução de problema "(...) tem seu ponto de partida na possibilidade de uma solução dentro de um único sistema lógico fechado", como por exemplo: "(...) seria surpreendente, no mínimo, se o sujeito a quem se tivesse perguntado quanto de chá há em caixas de certo peso, começasse a discutir tipos diferentes de chá, ou o lugar onde o chá é armazenado, ou se ele se torna mais seco depois de armazenado" (LURIA, 1990, p.157-158).

Para a solução de problemas, então, é essencial determinar o ponto central e o principal, ou seja, tudo aquilo que determina os atos fundamentais e indispensáveis para resolvê-los.

Para finalizar, pode-se dizer, que na solução de problemas o homem faz uso de todas as operações mentais que envolvem sua estrutura cognitiva, isto é, análise e síntese, comparação, generalização e sistematização, abstração e concreção, conceitos e compreensão. Este processo é, pois, um processo dialético que dá ao homem condições de fazer a leitura crítica da realidade em todas as suas implicações, até torná-la compreensível para, então, propor transformações.

6. Considerações sobre o processo de mediação e as tecnologias de informação e comunicação

Um dos temas fundamentais da psicologia histórico-cultural ou sócio-interacionismo vygotskiano é a cooperação social mediada por instrumentos e signos, sendo os signos verbais, ou a linguagem o elemento essencial da interação humana.

Neste sentido, a cooperação social, realizada na atividade por meio de instrumentos e signos verbais, é o que distingue a espécie humana, que com o uso dessas ferramentas psicológicas compreende os fenômenos da natureza e modifica sua realidade social.

Para Vygotsky, as alterações provocadas na mente do homem pelo uso de instrumentos e signos como apoios externos é o que lhe permite mediar um estímulo representando-o em outras ocasiões e lugares. Esta representação concretiza-se na linguagem, que constitui o grande sistema de mediação instrumental.

A respeito destes conceitos, DEL RIO e ALVAREZ, in Coll (org.), (1996, p.83), destacam, que, para Vygotsky,



(...) a história filogenética da inteligência prática está estritamente ligada, não apenas ao domínio da natureza, mas ao domínio do próprio indivíduo. A história do trabalho e a história da linguagem dificilmente poderão ser compreendidas uma sem a outra. O homem não só criou os instrumentos de trabalho, com cuja ajuda submeteu ao seu poder as forças da natureza, como também os estímulos que ativavam e regulavam seu próprio comportamento, que submetia a seu jugo suas próprias forças.

Os instrumentos e os signos considerados por Vygotsky como essenciais para a constituição da mediação, realizam-se, no atual momento histórico, por outros meios ou tecnologias, ou novos instrumentos psicológicos de representação como os audiovisuais e o computador. Estas novas tecnologias da informação e comunicação configuram-se, assim, em novos materiais que o homem incorporará como novas representações externas.

Este tema tem uma especial relevância para o processo educacional, visto que a criança, ao incorporar esses novos processos de representação apropria-se de mais um instrumento para superar as clássicas tecnologias de representação: "leitura, escrita, aritmética – papel central da educação escolarizada, que a pedagogia anglo-saxônica conhece sob o acrônimo de 'os três RRR': Reading, WRiting, ARithmetics" (ibid, 1996, p.84).

A educação, ao considerar esses novos instrumentos como mediadores, coloca-os como elementos desafiadores aos educadores, pois cabe a eles a construção de metodologias inovadoras, que permitam um trabalho produtivo através dos princípios norteadores, propostos por Vygotsky, para a educação.

Para Vygotsky os princípios atribuídos às interações sociais e às intervenções pedagógicas são os de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), definida por ele como a distância entre o nível de desenvolvimento real (quando a criança é capaz de resolver os problemas sozinha), e o nível de desenvolvimento potencial (quando resolve os problemas com a orientação do adulto ou com a colaboração de companheiros mais capazes); e da lei da dupla formação, segundo a qual, no processo de desenvolvimento da criança, todas as funções mentais superiores se realizam duas vezes; a primeira (interpsíquica) acontece nas atividades sociais e coletivas, na relação com o outro. A segunda (intrapíquica) realiza-se pela internalização e reconstrução das atividades externas.

O uso das tecnologias, como elemento mediador entre o homem e o meio sócio-cultural, introduz mudanças substanciais em sua realidade, principalmente na escola, onde, com muita frequência estas mudanças custam a acontecer e onde há uma enorme defasagem entre o que se ensina e o que acontece no mundo real. FERREIRO, (1999, p.62), exclama com muita propriedade sobre esta questão da defasagem entre a escola e a realidade que a circunda:

Não é possível que continue privilegiando a cópia - ofício de monges medievais - como protótipo da escrita, na época da Xerox & CIA. Não é possível que continue privilegiando a leitura em voz alta de textos desconhecidos (mera oralização com escassa compreensão) na era da leitura veloz e da necessidade de aprender a escolher a 'informação' pertinente dentro do fluxo de mensagens impressas que chegam de forma caótica e invasora.

7. Proposta metodológica utilizando as TICs para a superação de dificuldades de aprendizagem

Os pressupostos da teoria histórico-cultural aqui apresentados fundamentam este estudo que tem a pretensão de contribuir para a construção de metodologias de ensino da linguagem, que utilizem os recursos da informática, como forma de tentar superar as dificuldades de aprendizagem detectadas em crianças no processo de escolarização.

Objetivando superar o unilateralismo presente na área de conhecimento em questão, representado pelas correntes idealista e mecanicista, procuramos estruturar este tema de forma multifacetada, tentando sumariar os pressupostos epistemológicos que sustentam nossa posição e discutir o conteúdo da pedagogia da linguagem, enquanto processo organizativo da ação educativa, mediado pelo uso da informática.

O ensino da linguagem, nesta proposta, deve estruturar-se considerando o retrato sócio-cultural dos alunos e promovido em situações sociais e de ação. Ação que não ocorre fora das situações sociais, assim, o aluno deve ser incentivado a falar e a escrever aproveitando essas situações. Ao mesmo tempo em que conhece e utiliza a língua, o aluno a emprega na análise da situação social, objeto de aprendizagem da língua.



A pedagogia da linguagem não deve apenas se limitar a ensinar os conteúdos lingüísticos com um fim em si mesmo. A sua tarefa deve ir além, deve propiciar a formação de conceitos com os quais os alunos possam pensar e desenvolver a capacidade de analisar, generalizar e assimilar formas mais complexas de reflexão sobre os fenômenos da realidade; de organizar de uma nova maneira a percepção e a memória; de adquirir a capacidade de tirar conclusões das suas próprias observações; de conquistar todas as potencialidades do pensamento.

Neste ideário educativo a pedagogia da linguagem que tem o compromisso de promover o ensino da linguagem, deve ater-se ao "(...) processo de transmissão e assimilação dos conhecimentos sistematizados que tenha como ponto de partida as realidades locais, a experiência de vida dos alunos e as suas características sócio-culturais". (LIBÂNEO, 1991, p.37).

Os domínios da leitura e da escrita são capacidades educativas imprescindíveis para que o educando possa expressar suas idéias e sentimentos, aperfeiçoar progressivamente suas potencialidades cognitivas e alcançar maior compreensão da realidade social, ou seja, uma forma de "conquistar sua liberdade intelectual e política". (ibid,1991, p.43).

Desse modo, é importante que se caracterize, que uma criança com dificuldades de aprendizagem é uma criança com necessidades educativas especiais. O conhecimento, por parte do educador, das dificuldades e das causas que originam essas dificuldades é um passo importante para se poder construir a resposta adequada a cada um.

A tabela abaixo (Tabela 1), proposta por Levine², traz algumas características, que precisam ser observadas nas crianças e que podem ser indícios de que elas estejam necessitando de uma metodologia diferenciada, ou, inovadora.

Tabela 1 - Sinais de alerta na dificuldade de aprendizagem

SINAIS DE ALERTA: O QUE OBSERVAR NAS CRIANÇAS QUE APRESENTAM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM				
ALGUNS SINAIS DE DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES				
Linguagem	Memória	Atenção	Motricidade	Outras funções
<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de pronúncia • Baixo desenvolvimento de vocabulário • Perda de interesse em ouvir e contar histórias 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade para aprender números, dias da semana, etc. • Memória pobre para rotinas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldades para se acalmar, ficar sentado • Extremo desânimo ou preguiça • Falta de persistência nas tarefas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de habilidades para auto-ajuda; ex: para atar sapatos • Indelicado • Relutância em desenhar e investigar 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de interação. Poucas habilidades sociais. • Dificuldade em lateralidade e localização visio-auditiva
CRIANÇAS DE SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL				
Linguagem	Memória	Atenção	Motricidade	Outras funções
<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição das habilidades de leitura • Dificuldades para seguir ordens • Problemas de fala 	<ul style="list-style-type: none"> • Pouca lembrança de fatos • Baixa aquisição de novas habilidades • Problemas de escritas 	<ul style="list-style-type: none"> • Falha de planejamento, impulsividade • Não percebe os erros • Distração 	<ul style="list-style-type: none"> • Insegurança ao segurar o lápis • Problemas com o formato das letras 	<ul style="list-style-type: none"> • Desorganização sequencial e temporal • Pouca compreensão de conceitos matemáticos

A partir da constatação, pelo educador, das características acima mencionadas e de um diagnóstico exaustivo é que deverá ocorrer a intervenção, de forma a que não se limite a repetir o que já foi feito antes em sala de aula.



Para cumprir sua função otimizadora no ambiente escolar uma proposta pedagógica, que utilize ambientes telemáticos, tendo em vista a superação das dificuldades de aprendizagem de crianças no período de alfabetização, deverá conter em seu planejamento atividades que contemplem os interesses das crianças, utilizando os recursos e ferramentas existentes em rede que viabilizem interações síncronas e assíncronas, em ambientes texto e gráficos, bem como desenvolver atividades através de projetos, com temas apropriados e de interesse dos alunos, a fim de que se efetive uma aprendizagem significativa.

Deverá ainda, explorar os recursos da Internet que possibilitem navegar no ciberespaço a procura de 'sites' que atendam às expectativas e necessidades de ampliação dos conhecimentos das crianças, bem como criem oportunidade de desenvolver estratégias de interação.

Mobilizar grupos para o desenvolvimento de atividades que envolvam a comunicação oral e escrita utilizando ferramentas como: ICQ, NETMEETING, CU-SEEME, E-MAIL, THE PALACE, MSCHAT, LISTAS e outros.

Propor a produção de trabalhos cooperativos e colaborativos em rede com os colegas, amigos de outras escolas e de outras cidades e com seus professores a fim de criarem textos coletivos como histórias, poesias, desenvolver pesquisas etc. e incentivar a criação de Home-Pages coletivas e individuais onde serão depositados os trabalhos produzidos por cada criança, constituindo, assim, seus *webfolios*.

A experiência tem mostrado efeitos estimulantes nos resultados apresentados por crianças com dificuldades de aprendizagem, que utilizam os recursos da informática como um instrumento para a aprendizagem. Quando a produção de textos acontece de forma interativa a motivação e os entusiasmos para o desenvolvimento dessas atividades são marcantes, principalmente porque os resultados são observados na hora, pois a escrita e a leitura têm por objetivo a comunicação, não sendo apenas um exercício para ser avaliado pelo professor.

Em resumo, o ensino da escrita inserido em um contexto significativo, funcional, desafiador e com objetivos que atendam aos interesses e expectativas das crianças, tem mostrado mudanças positivas no que diz respeito às atitudes destas crianças em relação à própria escrita e conseqüentemente na aquisição de conhecimentos das outras áreas, como ciências, matemática, estudos sociais, música, artes, esportes, ampliando seu universo cultural e social elevando naturalmente sua auto-estima e autoconceito.

8. Observações finais

Este estudo não tem a pretensão de apresentar soluções acabadas para os problemas da educação e superação dos problemas de aprendizagem encontrados na escola, dessa forma está sujeito constantemente a superações e temporizações. Nesse sentido, está aberto para a incorporação de novos fundamentos e procedimentos, gerados por novas reflexões e experimentações possíveis. Trata-se, pois, de um ensaio inacabado que necessita ser submetido a um processo de questionamento permanente, principalmente aos seus pólos teórico-práticos e às suas conseqüências sociais. A dialeticidade do mundo atual exige que assim seja.

9. Notas do texto

- ¹ Este quadro teórico foi elaborado a partir da análise do livro de C. DAVIS e Z. de OLIVEIRA, *Psicologia na educação*. São Paulo: Cortez, 1990.
- ² Levine, Melvin D. Learning Disorders and the Flow of Expectations, 1990: Disponível em http://www.ncld.org/ld/info_ld2.html, capturada em 15/08/1999, às 19h34m.

10. Referências bibliográficas

- DAVIS, C. e OLIVEIRA, Z. *Psicologia na Educação*. São Paulo: Cortez, 1990.
- DEL RIO, P. e ALVARES A. Educação e Desenvolvimento: A teoria de Vygotsky e a Zona de Desenvolvimento Próximo. In Coll e outros (orgs.). *Desenvolvimento Psicológico e Educação*. v.2, Porto Alegre: Artes Médicas, 1996
- FERREIRO, Emilia. A Revolução Informática e os Processos de Leitura e Escrita. *Pátio - Revista Pedagógica*. Porto Alegre: Artes Médicas, n. 9, p.57-63, Maio/Julho.1999.
- LIBÂNEO, J.C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1991.
- LEONTIEV, A. N. Desarrollo de la Psiquis. La Consciencia Humana. In: Smirnov, Leontiev, A.N. y otros. *Psicología*, México: Grijalbo, 1969.



- LURIA, A. R. **Pensamento e linguagem: as últimas conferências de Luria**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.
- _____. **Desenvolvimento Cognitivo. Seus Fundamentos Culturais e Sociais**. São Paulo: Ícone, 1990.
- MENCHISKAIA, N. A. El Pensamiento. in Smirnov, Leontiev y otros. **Psicología**. México: Grijalbo, 1969.
- SHEMIKIN, F. N. El Pensamiento. in Smirnov, Leontiev y otros. **Psicología**. México: Grijalbo, 1969.
- RIVIERE, A. **La Psicología de Vygotsky**. Madrid: Visor, 1984
- VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987
- _____. **Obras Escogidas**. Tomo 2 Madrid: Visor, 1993.
- _____. **Obras Escogidas**. Tomo 3 Madrid: Visor, 1995.
- _____. **Obras Escogidas**. Tomo 4 Madrid: Visor, 1996.